

ULTIMATE-START: トモグラフィー補償光学オンスカイ試験観測の進捗報告

○秋山 正幸¹ 檜山 愛乃¹ 高橋 光明¹ 石川 あゆみ¹ Hayashi Takeru¹ 大野 良人² 美濃和 陽典² 大金 原² 寺尾 航暉² 大屋 真²
(1.東北大学 2.国立天文台)

我々はULTIMATE-START(Subaru Tomography Adaptive optics Research experiment)としてすばる望遠鏡にレーザー トモグラフィー補償光学を実装する開発を進めている。ULTIMATE-STARTでは4個のレーザーガイド星を生成し トモグラフィー手法を用いた波面推定を行うことで、単一のレーザーガイド星で問題となっていた円錐効果の影響を低減し補償性能を向上させることを目指している。20Wのレーザー光源を4個に分岐して4個のレーザーガイド星を生成するレーザー送信系の開発、4個のレーザーガイド星の光を4台のシャックハルトマン型波面センサーで測定する トモグラフィー波面測定の光学系および波面推定計算の開発、すばる望遠鏡既存の補償光学系AO188の可変形鏡を3000素子可変形鏡に更新する開発を進めてきた。現在はすばる望遠鏡での試験観測を実施し、持ち込み装置として一般共同利用に機能を公開する準備を進めている段階である。

本講演では2025年12月に行ったオンスカイ試験観測の結果において問題となった4レーザーガイド星の波面センサーの視野ずれやレーザーガイド星の高次の回折光の影響について議論し、それらへの対処として行った光学調整や光学マスクの設置について報告する。次回の試験観測は2026年6月に予定されており、これらの対処を受けた性能の評価についても議論する予定である。